

# **ANALISIS PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN KUANTITAS PRODUKSI SALE PISANG DI DESA GUNUNG SARI, KECAMATAN PULOSARI KABUPATEN PEMALANG**

*Moch. Abdul Mukid<sup>1</sup>, Arief Laila Nugraha<sup>2</sup>, Fahmi Arifan<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Departement of Statistics, Faculty of Science and Mathematics,  
Diponegoro University, Semarang, 50275, Indonesia.*

*<sup>2</sup>Department of Geodesic Engineering, Faculty of Engineering,  
Diponegoro University, Semarang, 50275, Indonesia.*

*<sup>3</sup>Programme Diploma of Chemical Engineering, Faculty of Vocational School,  
Diponegoro University, Semarang, 50275, Indonesia.*

## **Abstrak**

*Sale pisang adalah salah satu jenis makanan yang terbuat dari bahan dasar pisang. Makanan ini biasa dibuat dengan cara diiris tipis terlebih dahulu kemudian dijemur lalu digoreng dengan tepung supaya lebih renyah. Sale pisang digemari oleh banyak orang mulai dari kalangan rakyat biasa sampai pejabat tinggi. Nama sale pisang saat ini juga sudah terkenal hingga mancanegara. UKM Sale Pisang Sunoto dan UKM Sale Pisang Sugiarti di Desa Gunung Sari, Kecamatan Pulosari Kabupaten Pemalang mengalami kendala dalam memenuhi permintaan pasar disebabkan oleh pengolahan yang masih bersifat konvensional. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan jumlah produksi untuk memenuhi permintaan pasar. Pengembangan dan penerapan alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi dengan suhu dan timer otomatis pada Sale Pisang Sunoto diharapkan dapat mereduksi waktu pengeringan sale pisang dari 1 jam/ 4 kg menjadi 10 menit/ 4 kg, sehingga akan meningkatkan produktivitas hingga 20-30 % dibanding produksi konvensional dan produk lebih higienis. Sedangkan aplikasi teknologi tepat guna berupa mesin pengemas vakum otomatis sehingga akan mempermudah pekerja dalam mengemas sale pisang dan menghemat waktu sehingga waktu yang dibutuhkan hanya sedikit di UKM Sale Pisang Sugiarti diharapkan mampu meningkatkan produktivitas hingga 5 kali dibanding produksi awal.*

*Kata Kunci : Pisang, Sale Pisang, Mesin Pengering Mekanis, Mesin Pengemas Vakum*

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Pemalang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang terletak di pantai utara Pulau Jawa. Kabupaten Pemalang terletak di sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa, di sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Purbalingga dan di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Pekalongan dan di sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Tegal. Dengan demikian Kabupaten Pemalang memiliki posisi yang strategis, baik dari sisi perdagangan maupun pemerintahan.

Berdasarkan data Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Pemalang tahun 2014, terdapat 17 jenis industri kecil sale pisang yang tersebar di seluruh wilayah kecamatan di Kabupaten Pemalang. Salah satunya industri kecil sale pisang di Kabupaten Pemalang, di mana komoditi ini merupakan komoditi unggulan Kabupaten Pemalang. Sumber bahan baku utama industri sale pisang ini didapat dari alam dan berasal dari wilayah sekitar, sehingga industri ini tidak mengalami kesulitan dalam mendapatkan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan. Industri kecil pembuatan sale pisang sebagian besar dikelola secara tradisional/*home industry*.

Sale pisang adalah salah satu jenis makanan yang terbuat dari bahan dasar pisang. Makanan ini biasa dibuat dengan cara diris tipis terlebih dahulu kemudian dijemur lalu digoreng dengan tepung supaya lebih renyah. Sale pisang merupakan salah satu makanan asli dari Indonesia yang banyak terdapat diseluruh wilayah di Indonesia. Makanan tradisional ini

biasa dijadikan oleh-oleh ketika sedang bepergian.



Gambar 1. Produk Sale pisang

Jenis makanan ini memiliki rasa yang manis dan memiliki tekstur yang sangat kenyal. Sale pisang banyak digemari oleh semua orang dari mulai kalangan rakyat biasa sampai pejabat tinggi. Nama sale pisang kini sudah terkenal dimana bahkan sudah sampai mancanegara.

Bahan baku yang digunakan adalah pisang ambon yang sudah tua dan matang, tepung beras, tepung terigu, margarine, gula pasir, garam, dan minyak untuk menggoreng. Proses pembuatan yang dilakukan adalah kupas kulit pisang lalu pisang diiris tipis memanjang dengan pisau yang tajam, lalu dijemur dibawah terik matahari selama 5-6 hari sambil dibolak balik, kemudian dicampur dengan adonan dan digoreng. Teknologi maupun alat proses produksi yang digunakan semua masih sangat sederhana. Peralatan yang digunakan meliputi: Mixer yang digunakan untuk mencampur bahan secara otomatis, dan penggorengan sedangkan untuk proses pengeringan sale pisang dilakukan manual dengan cara mengeringkan di bawah terik matahari selama 5-6 hari sehingga membutuhkan proses yang lama.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode atau solusi yang ditawarkan untuk UKM Sale Pisang Sunoto adalah dengan menggunakan alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi dengan poros pengaduk yang didasarkan pada teori pengeringan bahan, dan karakteristik bahan yang akan dicetak. Secara umum dibagi menjadi empat tahap, meliputi: desain pabrikan alat, pelatihan penggunaan alat pada UKM sasaran, pengoperasian alat dan monitoring serta uji keandalan mesin.

Pelaksanaan pengujian alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk dan alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan sensor suhu dan koil pemanas dilakukan di Laboratorium Pangan Terpadu UNDIP, Laboratorium Rekayasa Proses Teknik UNDIP, Workshop Fakultas Teknik UNDIP dan di UKM Sale pisang Sunoto di Pulosari Pulosari Kabupaten Pemalang serta UKM Sale pisang Sugiarti di Kramas Tembalang Kabupaten Pemalang.

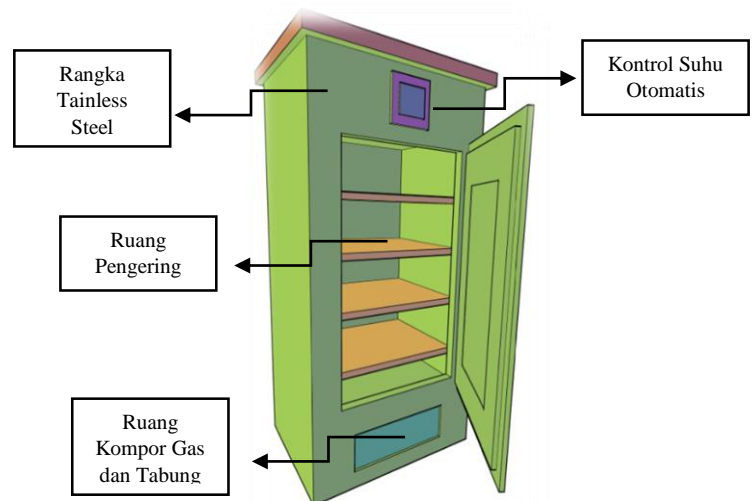


Gambar 2. Mesin pengering otomatis yang diterapkan kepada mitra

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan dan penerapan alat mesin pengering mekanis otomatis dengan desain alat mesin pengering mekanis

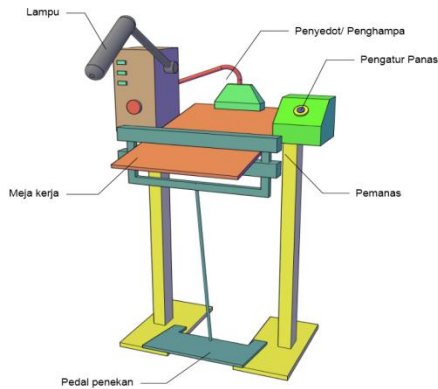
otomatis yang dilengkapi poros pengaduk dengan memakai konveyor dan alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk. Pelatihan penggunaan alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi poros pengaduk dengan memakai konveyor dan alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk pada UKM Sale Pisang Sunoto maupun UKM Sale Pisang Sugiarti diharapkan anggota UKM juga dapat memperoleh bekal dalam perancangan dan pabrikan alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi poros pengaduk dengan memakai konveyor dan alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk.



Gambar 3. Mesin Pengering Otomatis

Alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi poros pengaduk dengan memakai konveyor hasil desain dan pabrikan akan dioperasikan di UKM Sale Pisang Sunoto yang memproduksi UKM

Sale Pisang Sunoto pada kapasitas terpasang 200 kg / hari (2.000 bungkus/hari @ Rp.5.000,-). Sedangkan alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk kapasitas 80 kg/hari (4000 bungkus/hari @Rp, 5.000,-) dioperasikan



**Gambar 4. Mesin Pengemas Vacum**

di UKM Sale Pisang Sugiarti. Proses produksi ini akan dimonitor oleh pelaksana program untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan selama pengeoperasian. Selain itu, unjuk kerja alat ini juga selalu dimonitor dengan indikator: kualitas produk sale pisang, kecepatan proses alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi poros pengaduk dengan memakai konveyor dan alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk, kapasitas yang dapat diproduksi per hari, serta biaya operasional untuk proses produksi. Dengan hasil itu diharapkan UKM lain dapat termotivasi untuk membuat alat serupa dalam rangka menjaga keberlangsungan proses produksi, dan meningkatkan kualitas serta kapasitas produk.

Pengujian terhadap keandalan alat proses dilakukan untuk mengetahui tingkat keragaman hasil produksi dari mesin tersebut. Parameter yang digunakan untuk mengukur hasil produksi dan keragamannya adalah kualitas produk sale pisang, kecepatan proses alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi poros pengaduk dengan memakai konveyor dan alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk, kapasitas yang dapat diproduksi per hari, dan waktu proses.

Keandalan mesin diukur menggunakan disain eksperimen faktorial dua faktor, dengan faktor-faktornya adalah operator dan bahan baku, dengan dua replikasi. Komponen keragaman diidentifikasi dengan persamaan:

$$\delta_y^2 = \delta_x^2 + \delta_\beta^2 + \delta_{x\beta}^2 + \delta^2 \quad (1)$$

Keragaman total  $\delta_y^2$  mewakili kemampuan mesin untuk menghasilkan produk yang seragam. Suku-suku  $\delta_x^2$ ,  $\delta_\beta^2$ ,  $\delta_{x\beta}^2$ , dan  $\delta^2$  merupakan komponen-komponen keragaman bahan baku, operator, interaksi antara bahan baku dengan operator, dan eror atau kemampulangan mesin. Kemampulangan (*repeatability*) mesin merefleksikan keragaman ketika bahan baku yang sama menghasilkan produk yang sama diukur

oleh operator yang sama. Tujuan dari penyelesaian persamaan tersebut adalah mengestimasi keragaman komponen kontributor. Harapannya, tidak ada interaksi antara bahan baku dengan alat dan keragaman alat jauh lebih kecil dibandingkan dengan keragaman bahan baku. Untuk masing-masing keragaman dihitung melalui tabel ANOVA. Keragaman produk diukur dengan statistik diskriptif untuk menentukan deviasi standarnya.

#### **4. KESIMPULAN**

Alat mesin pengering otomatis yang dilengkapi dengan motor pengaduk kapasitas 80 kg/hari (4000 bungkus/hari @Rp, 5.000,-) dioperasikan di UKM Sale Pisang Sugiarti mampu meningkatkan produksi dan memberikan tingkat efisiensi dan efektif dalam memproduksi sale pisang dan pisang sunoto dapat mereduksi waktu pengeringan sale pisang dari 1 jam/ 4 kg menjadi 10 menit/ 4 kg, sehingga akan meningkatkan produktivitas hingga 20-30 % dibanding produksi konvensional dan produk lebih higienis

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Luchsinger, H.R. 1984, The Swiss Foundation For Technical Assistance, Zurich.
- Mc Cabe, 1960, Unit Operations, 3th Ed., New York, Mc Millan Publ.
- Pitojo, S, 1998, Anek Pembuatan Sale Pisang, Yogyakarta, Penerbit Kanisius.
- Purnomo, H, Adiono. 1987, Ilmu Pangan, Jakarta, Penerbit Universitas Indonesia (UI Press)
- Rajalakshmi, D., & Narashiman, S., 1996. Food Antioxidants Sources Health Perspective. New York, Inc
- Rismunandar & Paimin, F.B., 2006. Pengolahan Sale Pisang
- Said, E. G. 2000, Mengungkap Potensi Pengembangan Industri Hilir Perkebunan Indonesia. Makalah Seminar Sehari Kebijakan Industri Hilir Perkebunan di Jakarta.
- Surdiatata, Shinroku Saito, 1985, Pengetahuan Bahan Teknik, Jakarta, Pradnya Paramita
- Wikantya, B. 1989, Satuan Operasi dalam Proses Pangan, Yogyakarta P.A.U. Pangan Gizi, UGM